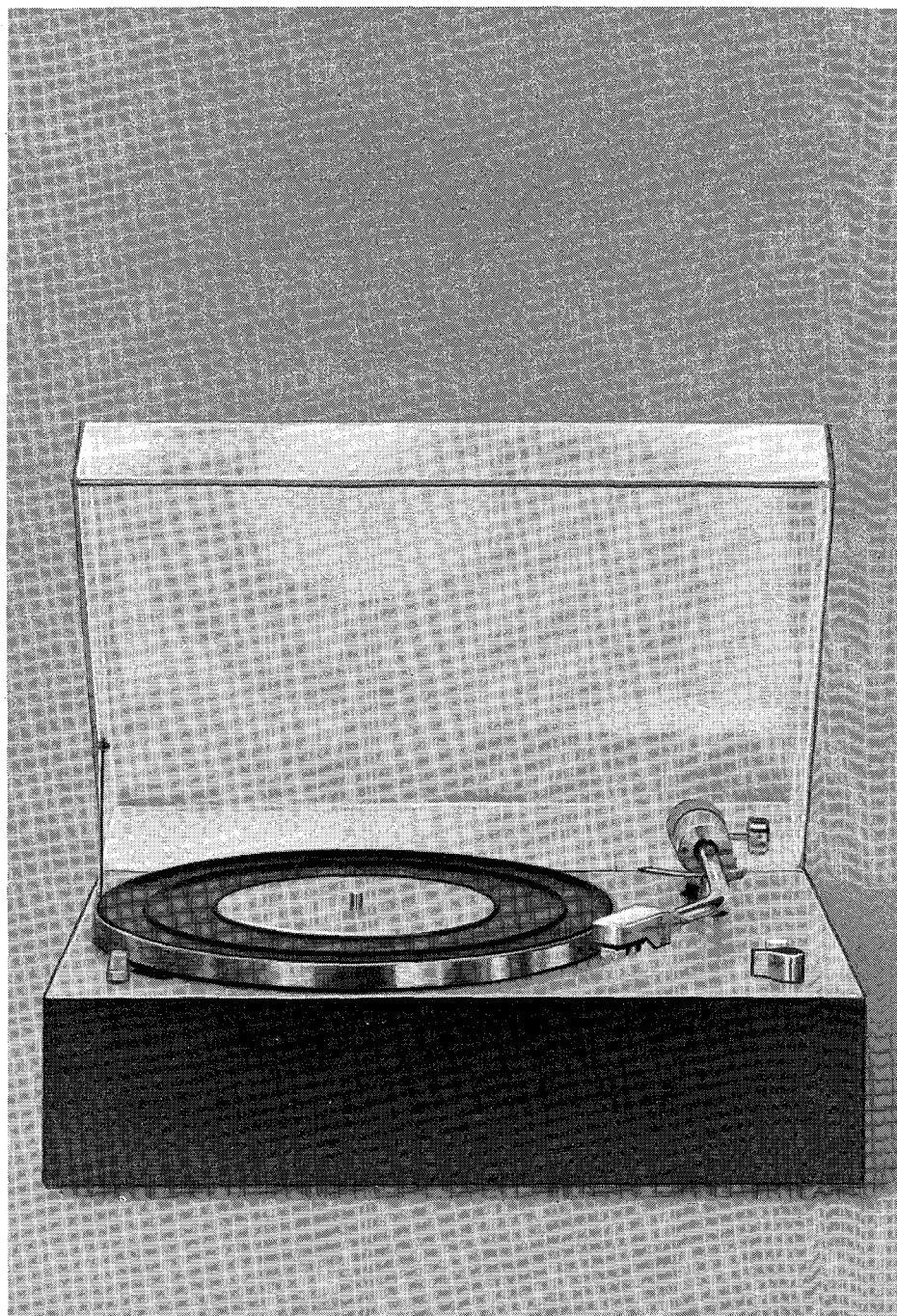


**BRAUN**

**Technische Information  
Elektroakustik**

Plattenspieler  
Typ: PS 1000



1 899 062

## 1. Technische Daten

### Geräteart

Plattenspieler der Spitzenklasse, umschaltbar auf 4 Geschwindigkeiten durch Höhenverschiebung des Reibrades auf der Stufenwelle des Motors. Drehzahlfeinregulierung durch Höhenverschiebung der konischen Antriebsrolle. Störgeräuschfreier Antrieb durch Gummiflächriemen zwischen Plattenteller und Antrieb. Schwerer Plattenteller und ausbalancierbarer Tonarm, kann durch Magnetsteuerung über leichtgängigen Drucktastenschalter abgesenkt und abgehoben werden. Photoelektrische Abschaltung, Gerät durch Relais über leichtgängigen Druckschalter ein- und ausschaltbar.

### Gehäuse

Zarge aus Stahlblech mit graphitfarbenem, ofengetrocknetem Kräusellack lackiert.  
Abdeckplatte aus Stahlblech mit eloxiertem Aluminiumblech kaschiert.  
Plexideckel abnehmbar, allseitig geschlossen.

### Maße

43 x 11 (+ 6 cm mit Deckel) x 32 (b x h x t).

### Motor

Asynchronmotor für 220 V Wechselstrom 50 Hz zusammen mit Reibrad und Antriebsrolle in Gummilagern ruhend. Antrieb über Reibrad, konische verschiebbare Zwischenrolle, Gummistreibriemen und Antriebsteile. Umstellung 110 V durch Umlöten der Motoranschlüsse.

### Plattenteller

Durchmesser 296 mm, Gewicht 3 kp, ausgewuchtet.

### Nenn Drehzahlen

78, 45, 33 1/3 und 16 2/3 Upm, Drehzahlfeineinstellbereich  $\pm 2,5\%$ .

### Gleichlaufschwankungen

(wow and flutter) unter 0,10 % nach DIN.

### Rumpelfremdspannungsabstand

> 45 dB nach DIN.

### Rumpelgeräuschspannungsabstand

> 65 dB nach DIN.

### Tangentieller Spurfähwinkel

Unter  $\pm 1,5$  Grad.

### Tonarm

30 cm lang, Kugellager für horizontale und vertikale Bewegung, Schraubgewicht für Balance, Tonkopfüberhang durch separates Gegengewicht ausgewogen.

**Auflagekraft**

Durch Federkraft bis herab an 0,4 Pond (abhängig von der Compliance des Tonabnehmersystems) einstellbar.

**Aufsetzhilfe**

Zum Aufsetzen und Abheben des Tonarmes, unabhängig vom Ein- und Ausschaltvorgang über leichtgängigen Drucktastenschalter elektromechanisch steuerbar. Rastkerben für die Einlaufrillen der Schallplatten.

**Tonarmkopf**

Für alle Tonabnehmersysteme mit internationalen Maßen. Auch ganz austauschbar.

**Magnettonabnehmer**

M 75-E (SHURE). Technische Daten des Tonabnehmersystems siehe Datenblatt des Systemherstellers.

## 2. Justieranweisung

### 2.1 Allgemeine Montagehinweise

#### 2.1.1 Schraubensicherung

Alle Schrauben, Muttern o. ä., die der Befestigung von Teilen dienen, und für die in Folgendem kein besonderes Sicherungsmittel angegeben ist, werden mit Sicherungslack gegen selbsttätiges Lösen gesichert.

Für Teile innerhalb des Gerätes:

Schraubensicherungslack N 55358/MB 17047 blaugrau

Für Teile, die außerhalb des Gerätes sichtbar sind:

Schraubensicherungslack VN 83670 farblos

#### 2.1.2 Schmierplan

Schmierstelle	Schmiermittel
Antriebsrolle <sup>+</sup> Reibradlagerung	Öl 4,2° E 150° (E 300 extra)
Plattentellerlagerung	Molykote BR 2
Reibradmagnet	Molykote-Pulver
Kugellager	Aeroshell Fluid 12
Gegengewicht	Bostik Pin 9701 farblos
alle weiteren Lager- und Gleitstellen der Mechanik	Vaseline, weiß; Diloma-Compound F

<sup>+</sup>Für das Nachfetten bzw. für das Spurlager der Antriebsrolle ist Depotfett F 2 zu verwenden.

Alle angegebenen Sicherungs- und Schmiermittel sind in kleinen Mengen von Braun AG., Kundendienst Elektronik, lieferbar (sh. Ersatzteilliste).

### 2.2 Justage des Antriebes

#### 2.2.1 Höhenlage

Antriebsriemen und -seil für die Drehzahlfeineinstellung müssen aufgelegt sein. Die Einstellung erfolgt in Gebrauchslage. Die Stufenwelle wird auf das Mass  $22,5 \pm 0,5$  mm eingestellt. Abb. 1

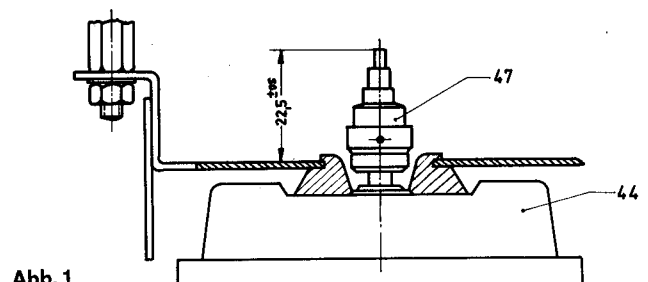


Abb. 1

#### 2.2.2 Riemenlauf

Der Riemen soll auf der Lauffläche an der Antriebsrolle und zwischen den Schenkeln der Riemengabel in der Mitte laufen. Bei schneller Änderung der Feineinstellung soll der an der Riemengabel antreffende Rand vom Riemen nach innen kippen. Bei Bedarf müssen die Teile nachjustiert werden. Abb. 2

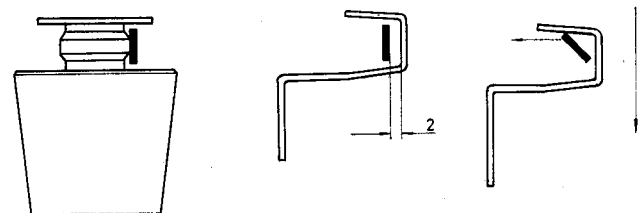


Abb. 2

### 2.2.3 Reibrad

Die Zwischenrolle muß aufgesetzt sein und in der untersten Stellung stehen.

Der Reibradmagnet wird so in den Langlöchern des Getriebebügels verschoben, daß das Reibrad in entlasteter Stellung vom größten Durchmesser der Stufenwelle einen Abstand von 0,5 .... 1 mm hat. Abb. 3.

Die senkrechte Einstellung des Reibrades erfolgt bei ausgeschaltetem Gerät mit der Stellschraube vom Seilzug am Schalterblech.

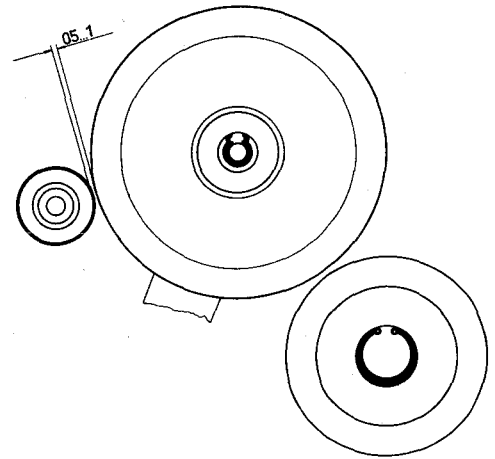


Abb. 3

Während des Drehens der Stellschraube darf der Federmantel nicht unter Druck an der Stellschraube anliegen, damit sich der Federmantel nicht mitdrehen kann.

Der obere Rand der Reibradlauffläche soll ca. 0,5 mm unterhalb vom oberen Rand der Stufe für 78 Upm laufen.

Abb. 4.

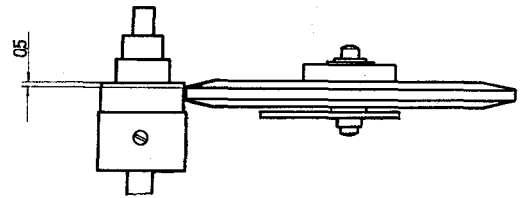


Abb. 4

### 2.2.4 Reibradmagnet

Die Mikroschalter dürfen keine höhere Schaltkraft als 40 p haben. Sie sind so zu montieren, daß beide Mikroschalter gleichzeitig schalten. (Gültig bis Geräte-Nr. 10501.)

Dies kann durch Biegen des Messingstiftes erreicht werden. Abb. 5, 6.

Nach dem Umspringen der Schalter soll der Überhub des Magneten  $\geq 0,3$  mm sein. Der Magnetkern ist mit Molykotepulver einzureiben. Abb. 7.

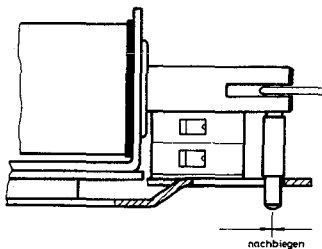


Abb. 5

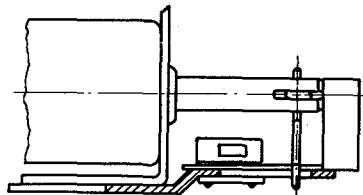


Abb. 6

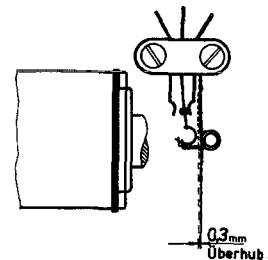


Abb. 7

Die funktionelle Sicherheit des Reibradmagneten ist gewährleistet, wenn das kalte Gerät mit einer Spannung von 165 V betrieben werden kann. Da die Tellerbremse eine Folgeschaltung des Reibradmagneten ist, läßt sich dieser Vorgang leichter beobachten.

## 2.3 Justagearbeiten am Dreibein

### 2.3.1 Plattenteller

Der Passungsitz zwischen Antriebs- und Plattenteller ist mit Vaseline Diloma-Compound einzureiben.

Die Plattentellerkante soll parallel 4,5 mm über der Deckplatte stehen. Die Höhenlage wird an den Rändelmuttern der Federaufhängungen eingestellt. Abb. 8.

Das Tellerlager ist vor dem Montieren zu reinigen und mit Molykote-Fett zu schmieren. Bei Ersatz ist darauf zu achten, daß evtl. vorhandene Bearbeitungsspäne aus dem Lager entfernt werden.

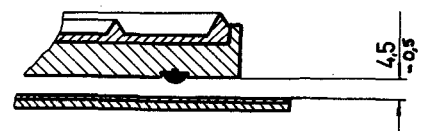


Abb. 8

### 2.3.2 Der Bremsmagnet

Der Bremsmagnet ist in den Langlöchern so zu verschieben, daß zwischen Plattenteller und Anker im angezogenen Zustand  $2 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  Abstand sind. Dabei muß die Kontaktöffnung des Tonschalters  $0,5 \text{ mm}$  betragen. In Ruhelage muß zwischen Anker und Schaltkeil des Federsatzes mindestens  $0,5 \text{ mm}$  Spiel sein. Ab Gerätenummer 11001 entfällt der Tonschalter. Sh. Abb. 9.

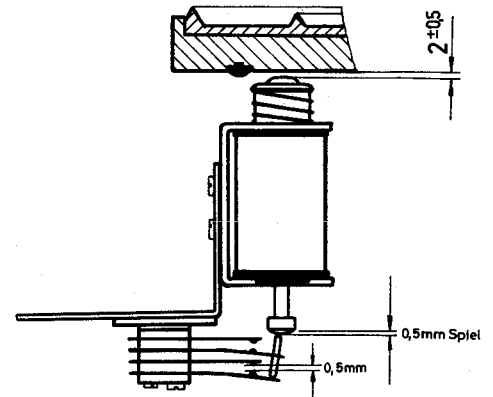


Abb. 9

### 2.3.3 Absenkeinrichtung

Der mit einer Madenschraube an der Silikonbremse befestigte Absenkhebel wird an seiner Höhenlage so eingestellt, daß der Absenkstift in seiner oberen Stellung kein größeres Spiel als  $0,2 \text{ mm}$  aufweist. Abb 10. Der Bügel mit der Führungsbuchse für den Absenkstift ist mit seinem radialen Abstand zum Tonarmlager so einzustellen, daß der Raststift des Tonarmes in der Ruhelage einwandfrei im Rastbogen einfallen und verriegelt werden kann.

Die Zugfedern der Absenkeinrichtung werden durch die Schieber so eingestellt, daß bei einer zusätzlichen Gewichtsauflage auf dem Rastbogen von 20 p der Abschalt-hebel noch durchgezogen wird. Der Überhub des Zugmag-neten nach dem Umspringen der Mikroschalter soll kleiner als  $0,3 \text{ mm}$  sein.

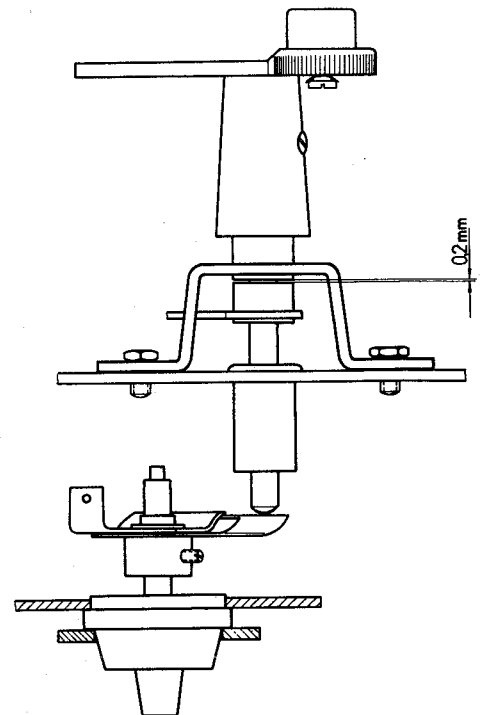


Abb. 10

### 2.3.4 Abschaltung

Der Tonarm wird in der Ruhestellung am Rastbogen verriegelt. In dieser Stellung wird die Schaltfahne in einem Abstand von  $7 \text{ mm}$  Stehbolzen am Dreibein festgeschraubt. Abb. 12.

Die Feineinstellung der Abschaltung wird durch Drehen des Exzenterbolzens vorgenommen. Die Höheneinstellung des Lampengehäuses wird durch Drehen der Sechskantmutter am Gewindebolzen erreicht.

Der Luftspalt zwischen der Schaltfahne und dem oberen Teil des Lampengehäuses, in dem der Fotowiderstand sitzt, soll nicht größer als  $0,5 \text{ mm}$  sein. Abb. 11

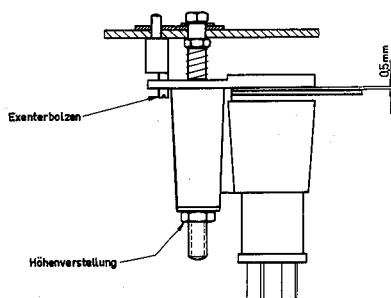


Abb. 11

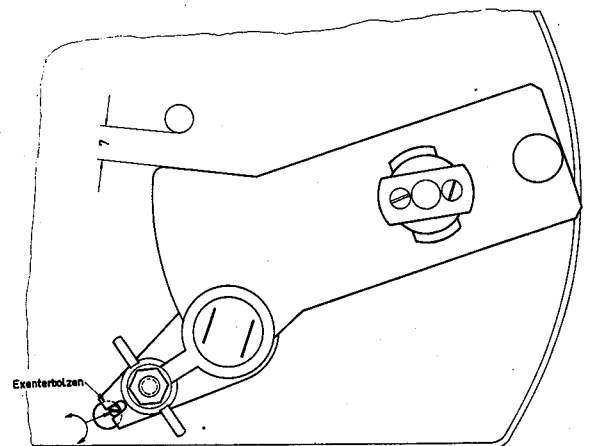


Abb. 12

## 2.4 Justage des Tonarms

### 2.4.1 Vertikale Lagerung

Die hochwertigen Kugellager sind schonend zu behandeln, gegen jegliche Verschmutzung zu schützen und dürfen beim Einbauen nicht gedrückt werden. Ein Lagerspiel muß fühlbar sein, soll jedoch 0,3 mm nicht übersteigen. Die Stiftschraube des Gegenlagers soll, in Richtung des Tonarmes gesehen, nach dem hinteren Ende zeigen. Abb. 13

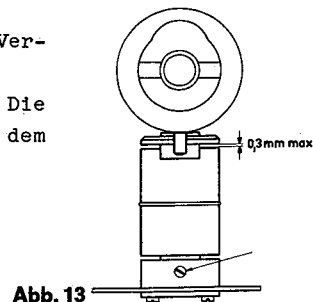


Abb. 13

### 2.4.2 Horizontale Lagerung

Die Lagerschrauben mit den Schulterlagern werden so eingestellt, daß das Tonarmrohr in der Mitte des Lagergehäuses heraustritt. Ein Lagerspiel bis 0,1 mm muß fühlbar sein. Abb. 14. Nach erfolgter Einstellung werden die Schrauben mit Bostik PIN 9702 weiss gesichert.

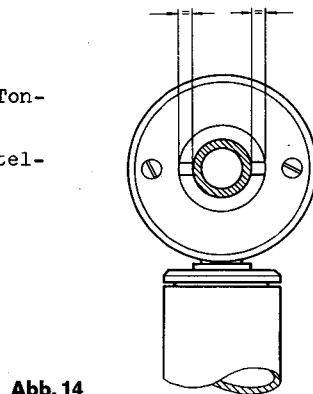


Abb. 14

### 2.4.3 Tonarmkopf

Das Kupplungsstück des Tonarmkopfes ist um  $\pm 2^\circ$  schwenkbar und mit einer Zylinderschraube befestigt. Abb. 15. Normal steht der Tonarmkopf waagrecht. Mangelnde Übersprechdämpfung des Systems wird durch Verdrehen ausgeglichen. Die Befestigungsschraube ist mit farblosem Sicherungslack zu sichern.

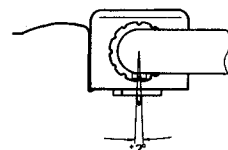


Abb. 15

Das Tonabnehmersystem ist durch den in Schlitten geführten Befestigungsbügel um  $\pm 6$  mm verschiebbar. Das System steht richtig, wenn das Maß von der hinteren Wand des Tonarmkopfes bis zur Saphirspitze 39 mm beträgt. Abb. 16

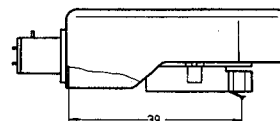


Abb. 16

### 2.4.4 Gegengewichte

Die Aufhängung des Gegengewichtes und des Seitengewichtes erfolgt über das verspannte Gummirohr. Die Schraube muß so fest angezogen sein, daß ein selbsttätiges Verdrehen durch Erschütterungen ausgeschlossen ist. Zwischen den Metallteilen soll ein Luftspalt von 1 mm sein. Abb. 17. Das kleine Seitengewicht wird soweit aufgedreht, bis ein liches Maß von 19 mm am Gewindebolzen zu messen ist. Die Sicherungsschraube ist nur leicht anzuziehen und aus dem Sichtbereich nach hinten zu drehen. Das große Gegengewicht ist durch Auftragen von Bostik-Sicherungsmittel PIN 9701 gegen selbsttätiges Verdrehen zu sichern.

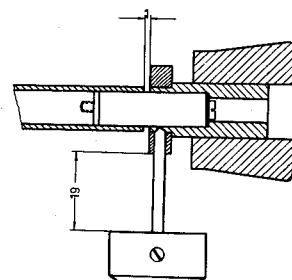


Abb. 17

### 2.4.5 Auflagekraft

Der Skalenring und die verstellbare Federaufhängung sind beim Montieren ausreichend mit Vaseline zu schmieren. Bevor die Feder in die hintere Aufhängung eingehängt wird, muß der Tonarm statisch ausgewuchtet werden. Dies wird durch Verdrehen des Gegengewichtes erreicht. Dann die Feder einhängen, Ska-

lenring auf 0 stellen, und durch Drehen der Rändelschraube die Feder vollkommen entlasten. Der Tonarm muß sich in die waagrechte Lage einpendeln können. Gleichzeitig muß bei geringster Verstellung des Skalenringes die Feder wirksam werden. Ist dieser Punkt genau eingestellt, wird der Skalenring auf 4 p gedreht und die Auflagekraft an der Abtastnadel geprüft. Stimmt die Auflagekraft nicht, ist durch Verdrehen des Federaufhängebügels die federnde Windungszahl der Meßfeder zu verändern. Ist die gemessene Auflagekraft zu hoch, ist die Windungszahl zu erhöhen. Wird die Windungszahl verändert, ist die Nullpunktlage der Feder neu einzustellen und die Messung der Auflagekraft zu wiederholen. Die zulässige Abweichung der Auflagekraft, die auch bei 0,5 p zu überprüfen ist, beträgt  $\pm 0,5\%$ . Bei der Federabstimmung darf das Gegengewicht nicht mehr verdreht werden! Abb. 18

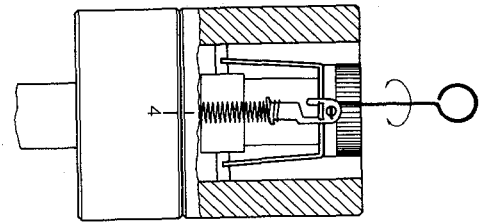


Abb. 18

#### 2.4.6 Rastbogen

In der Höhe wird der Rastbogen so eingestellt, daß die Abtastnadel 4,5 mm über eine 30 cm-Schallplatte steht, wenn der Tonarm abgehoben ist. Abb. 19  
Zum Einstellen der Kerben für die Aufsetzhilfe der 3 genormten Schallplattendurchmesser wird die gesamte Tonarmlagerung geschwenkt. Die Abtastnadel muß auf die folgenden Durchmesser sich absenken lassen:

- 295  $\varnothing \pm 1,5$  mm
- 245  $\varnothing \pm 1,5$  mm
- 171  $\varnothing \pm 1,5$  mm

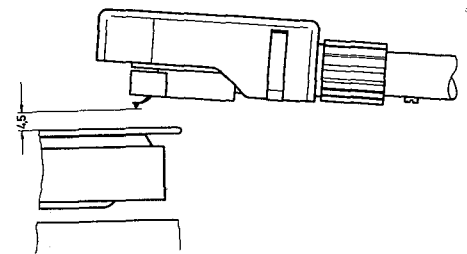


Abb. 19

#### 2.4.7 Montage der Antiskatingeinrichtung

Die montierte Baugruppe wird von unten über das Tonarmlager geschoben. Die Höheneinstellung erfolgt so, daß der Flansch (198) auf dem Drahring (188) aufsitzt.

Das drehbar gelagerte Teil (199) soll mit dem entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum Anschlag geschwenkten Lagergehäuse parallel stehen.  
Die Befestigung erfolgt mit den Gewindestiften im Flansch.

Die Kappen (203) werden, nachdem in jede ein mit einem Rohrniet versehenes Seilende eingelegt wurde, auf den Bolzen am Lagergehäuse und am Teil (199) aufgesteckt.

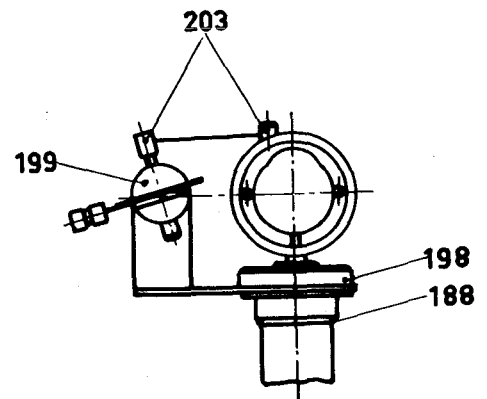


Abb. 20

#### 2.4.8 Nachträglicher Einbau der Antiskatingeinrichtung

Zum nachträglichen Einbau der Antiskatingeinrichtung muß der Tonarm ausgebaut werden und das vorhandene Lagergehäuse gegen das der Artikelnummer 2 011 944 ausgetauscht werden.  
Nach der oben beschriebenen Montage und Einstellung der Antiskatingeinrichtung wird der Tonarm wieder in das Gerät eingesetzt.

Die fotoelektrische Endabschaltung ist, wie unter Abschnitt 3.3 bzw. 4.3 der Serviceanleitung beschrieben, neu einzustellen.

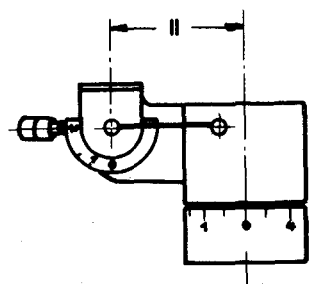


Abb. 21



## 2.5 Einstellungen an der Tragplatte

### 2.5.1 Drehzahleinstellung

Das Auflegen des Seiles erfolgt nach Bild 22. Zu beachten ist, daß die Zugfeder - wie im Bild dargestellt - auf der rechten Seite angebracht ist. Die Schlingen des Seiles sollen nicht übereinanderliegen, damit eine ruckweise Verstellung vermieden wird; das angegebene Maß  $22^{+5}$  ist zu überprüfen.

Die Nenndrehzahl wird durch den Gewindestift eingestellt (sh. Bild 23).

Die Einstellung erfolgt unter folgenden Bedingungen:

- a) Das Kurvenstück wird auf ca.  $53^\circ$  gedreht.
- b) Eine 30-cm-Schallplatte wird am Außenrand gespielt.
- c) Drehzahl  $33 \frac{1}{3}$  Upm.
- d) System M 55-E.
- e) Auflagekraft 2 p.

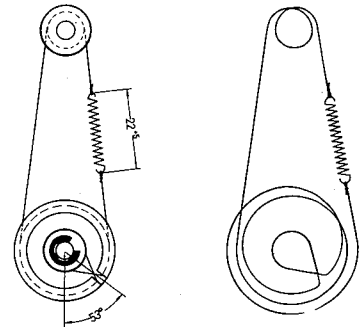


Abb. 22

Das Drehen des Gewindestiftes im Uhrzeigersinn verändert die Drehzahl nach Plus. Ist das Gerät geschlossen, so kann die Stellung des Kurvenstückes durch den Stellknopf von außen vorgenommen werden. Abb. 23. Hierzu wird der Stellknopf ganz nach Plus gedreht und dann wieder  $1 \frac{1}{2}$  Drehungen nach Minus.

Die Drehzahleinstellung ist richtig, wenn die Felder der Stroboskopteilung vollkommen stehenbleiben.

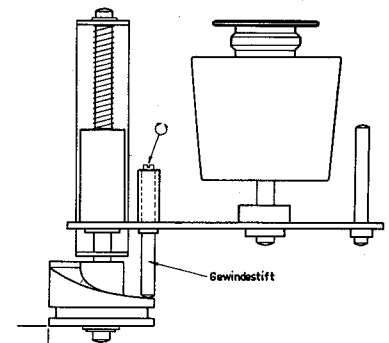


Abb. 23

### 2.5.2 Schalteinrichtung

Die komplette Schalteinrichtung ist so anzuschrauben, daß die Druckknöpfe in der Mitte der Bohrungen der Deckplatte stehen. Abb. 24.

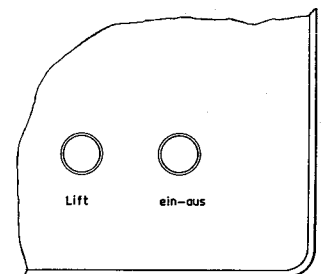


Abb. 24

Die Schalterplatte ist in den Langlöchern so zu verschieben, daß die drei auf gleicher Höhe sitzenden Mikroschalter in der Ruhelage von den Isolierstücken der Tastenschieber ohne Druck berührt werden. Abb. 26.

Bei der Betätigung des Drehzahl Schalters soll der Mikroschalter für die Abschaltung des Gerätes so früh wie möglich umschalten. Der Überhub nach dem Umschalter soll ca. 0,3 mm sein. Abb. 25.

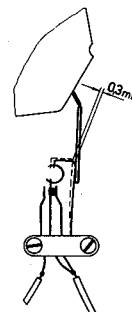


Abb. 25

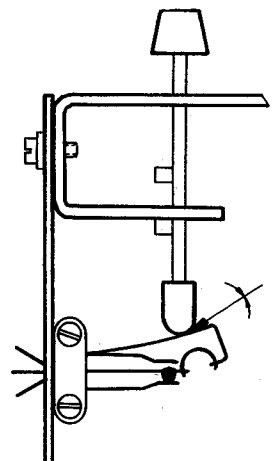


Abb. 26

### 3. Funktionsbeschreibung

gültig bis Gerätenummer 10500

#### 3.1 Der ein-aus-Schalter

##### 3.1.1 Einschalten

Durch Niederdrücken der ein-aus-Taste schließen die Schalterkontakte N 4-N 5, N 1-N 2. Die Wicklung 1-2 des Relais A erhält Spannung, und das Relais zieht an. Kontakte 5-6 und 7-8 schließen. Hierdurch laufen folgende Funktionen in schneller Reihenfolge ab:

- a) Der Motor läuft an.
- b) Die Glühlampe des Stroboskopes leuchtet auf.
- c) Die Betriebsspannung der Relais und Magnete sowie des Transistors steht über C 6 als Ladekondensator zur Verfügung.
- d) der Reibradmagnet F, dessen Wicklungen über die Mikroschalterkontakte F 6-F7 und F 9-F 10 parallel liegen, zieht an.
- e) Die Wicklungen liegen nun über F 8-F 9 in Reihe (F 6-F 7 und F 9-F 10 sind geöffnet).
- f) Bremsmagnet G erhält über F 5-F 6 Spannung und zieht an; der Plattenteller wird freigegeben, und der Tonschalter ist geöffnet.
- g) Transistor T 1/AC 151 zieht Strom und hält Relais A nach Loslassen der ein-aus-Taste; das Gerät bleibt eingeschaltet.
- h) Über N1-N 3 erhält Relais C Spannung und zieht an. Kontakt 3-4 schließt und hält Relais C fest, unabhängig von der Stellung des ein-aus-Schalters, solange Betriebsspannung anliegt.

##### 3.1.2 Ausschalten

Durch wiederholtes Niederdrücken der ein-aus-Taste erhält Relais B über Kontakt 3-4 von Relais C und N 1 - N 2 Spannung;

Das Gerät schaltet durch folgende Funktionen ab:

- a) Relais B zieht an, Kontakt 5-6 öffnet und 3-4 schließt.
- b) Über Kontakt 3-4 wird Relais B so lange festgehalten, wie Betriebsspannung anliegt.
- c) Durch Öffnen von Kontakt 5-6 wird u. a. die Emitterstrecke von T 1/AC 151 aufgetrennt.
- d) Der Transistor wird stromlos, und somit auch die Wicklung 3-4 des Relais A.
- e) Nach Loslassen der ein-aus-Taste fällt Relais A ab, das noch durch Spannung an Wicklung 1-2 festgehalten wurde.
- f) Kontakte 5-6 und 7-8 des Relais A öffnen und schalten hierdurch Motor, Glühlampe und Netzteil ab.
- g) Die Betriebsspannung an C 6 bricht zusammen, und Relais B und C, sowie Magnete F und G fallen in Ruhelage ab.
- h) Der Plattenteller wird abgebremst, der Tonschalter ist geschlossen.

##### 3.1.3 Ausschalten durch Drehzahlwähler

Ist das Gerät - wie unter 3.1.1 beschrieben - eingeschaltet, und der Drehzahlwähler wird betätigt, schaltet das Gerät - wie unter 3.1.2 angegeben - ab, da der Schalter U1-2 am Drehzahlwähler parallel zum ein-aus-Schalter N 1-N 2 liegt.

Durch diese Anordnung ist gewährleistet, daß das Reibrad stets bei Wahl einer anderen Drehzahl von Stufenwelle und Antriebsrolle abgehoben wird. Eine Deformierung des Reibrades kann nicht erfolgen.

#### 3.2 Der Lift-Schalter

##### 3.2.1 Absenken des Tonarmes

Das Gerät ist - wie unter 3.1.1 beschrieben - eingeschaltet. Durch Drücken der Lift-Taste werden die dazugehörigen Schalterkontakte L 4-L 5 geschlossen und L 1-L 3 geöffnet.

Folgende Funktionen laufen in schneller Reihenfolge ab:

- a) Die Wicklung 1-2 des Relais D erhält über E 12-E 13, L 5 und L 4 Spannung und zieht an.

- b) Hierdurch ist Kontakt 7-8 des Relais D geschlossen, so daß die Wicklung 1-2 direkt nochmals über E 13-E 12 Spannung erhält.
- c) Nach Loslassen der Lift-Taste wird das Relais festgehalten, solange E 12-E 13 noch nicht öffnet.
- d) Die Wicklung 3-4 des Relais D erhält nun ebenfalls über Kontakt 10-9 und L 3-L 1 Spannung und bleibt angezogen.
- e) Gleichfalls über L 1-L 3 erhält der Liftmagnet E, dessen Wicklungen über E 8-E 9 und E 5-E 6 parallel und über D 5-D 6 an Plus liegen, Spannung.
- f) Ist der Magnet angezogen, so sind nach Öffnen von E 8-E 9 und E 5-E 6 beide Wicklungen über E 6 und E 7 in Reihe geschaltet.
- g) Der Tonarm senkt sich ab.

### 3.2.2 Abheben des Tonarmes

Durch wiederholtes Niederdrücken der Lift-Taste hebt sich der Tonarm von der Schallplatte durch folgende Funktionen ab:

- a) Kontakte L 1- L 3 sind geöffnet und L 4-L 5 geschlossen.
- b) Durch Öffnen von L 1-L 3 werden Relais D und Liftmagnet E stromlos.
- c) Die Kontakte des Relais D öffnen, die Liftmagnete E 6-E 7 und E 9-E 10 schließen.
- d) Der Tonarm hebt sich von der Platte ab. Erst dann schließt E 12-E 13.
- e) Wird die Lift-Taste nicht losgelassen, schließt in diesem Moment Relais B erneut, und der Tonarm wird nach Loslassen der Lift-Taste - wie unter 3.2.1 beschrieben - erneut abgesenkt.

## 3.3 Fotoelektrische Abschaltung

### 3.3.1 Prinzip des fotoelektrischen Schalters

Ist das Gerät eingeschaltet, zieht der Transistor Strom, so daß das im Kollektorkreis liegende Relais A festgehalten wird.

Die Basisvorspannung wird durch einen festen Spannungsteiler erzeugt, in dessen Nebenzweig der Fotowiderstand LDR 05 liegt.

Der Emitterwiderstand ist mit einem Elektrolytkondensator relativ großen Wertes überbrückt, so daß sich eine große Zeitkonstante ergibt.

Unterhalb des Fotowiderstandes ist eine Glühlampe angebracht, deren Betriebsspannung - ebenso wie die des Transistors - mit einer parallel liegenden Zenerdiode stabilisiert ist; R 3 ist hierbei der Arbeitswiderstand.

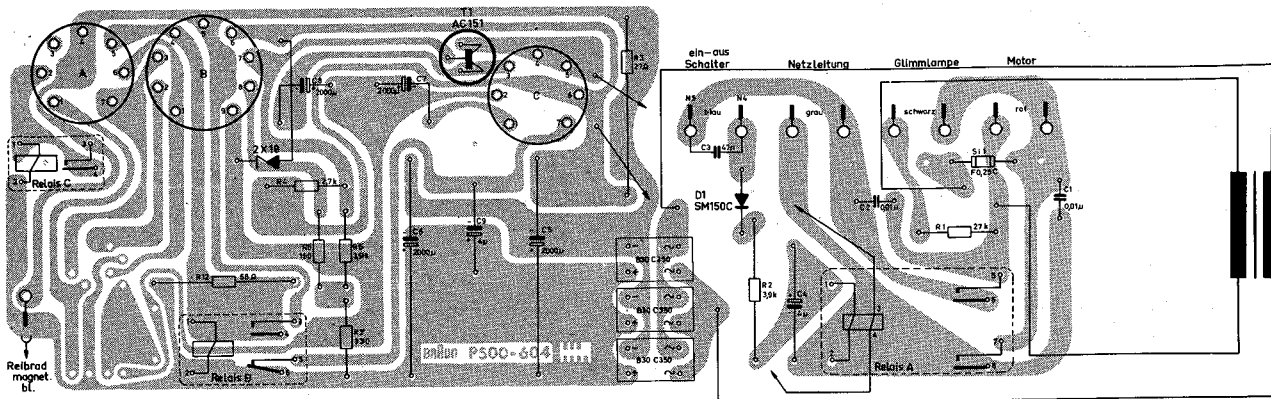
Zwischen Fotowiderstand und Glühlampe wird die an der Achse des Tonarmes befestigte Schaltfahne frei beweglich durchgeführt. Am Ende einer Schallplatte kann Licht auf den Fotowiderstand fallen. Da aber die Winkelgeschwindigkeit des Tonarmes in der normalen Schallrinne noch gering ist, kann die - durch die Stromabnahme durch den Transistor verursachte geringe Potentialänderung am Emitter - noch in relativ kurzer Zeit erfolgen, d. h. Potentialänderungen an Basis und Emitter sind annähernd linear. Läuft jedoch der Tonarm in die Auslaufrille, so ist die Auslaufgeschwindigkeit um ein Vielfaches größer, so auch die Lichtänderung auf den Fotowiderstand, und damit auch die Potentialänderung der Basis. Durch die große Zeitkonstante des RC-Gliedes im Emitterkreis wird die Emitterspannung festgehalten, bzw. die Entladung des Elektrolytkondensators über den Emitterwiderstand erfolgt mit starker Zeitverzögerung. Als Folge wird der Transistor kurzzeitig stromlos, und das im Kollektorkreis liegende Relais fällt ab.

Da die Winkelgeschwindigkeit des Tonarmes bei jeder Plattentellerdrehzahl unterschiedlich ist, muß die RC-Kombination umgeschaltet bzw. für jede Drehzahl verändert werden. Der Einstellwiderstand R 11 dient zum Ausgleich der Toleranzen des Fotowiderstandes und braucht meist nur einmal eingestellt zu werden.

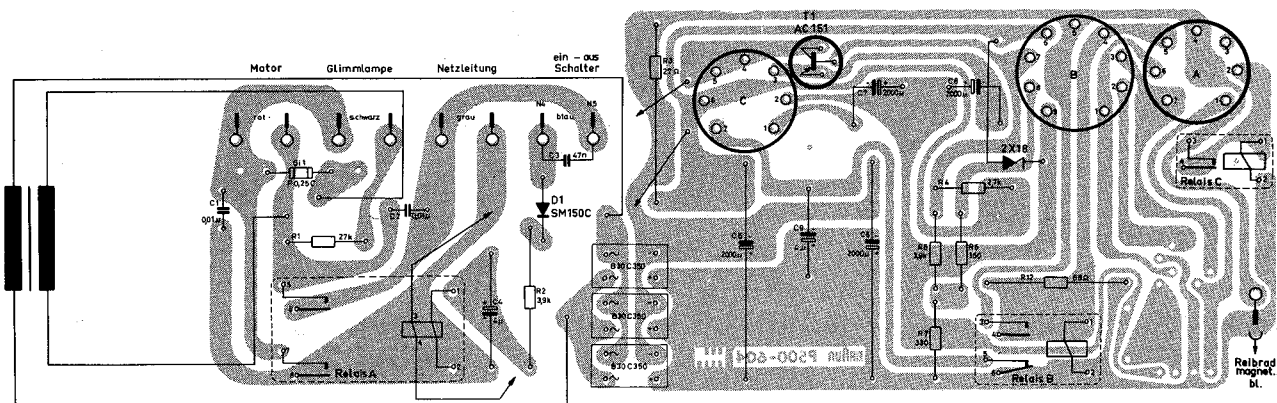
### 3.3.2 Funktion der fotoelektrischen Abschaltung

Das Gerät wird durch Drücken der ein-aus-Taste eingeschaltet und durch Drücken der Lift-Taste der Tonarm auf die Schallplatte abgesenkt.

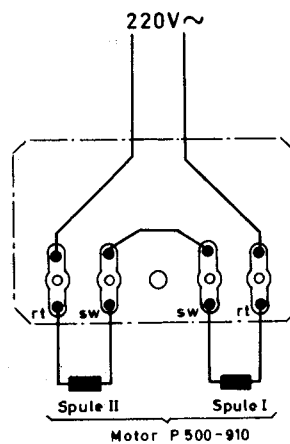
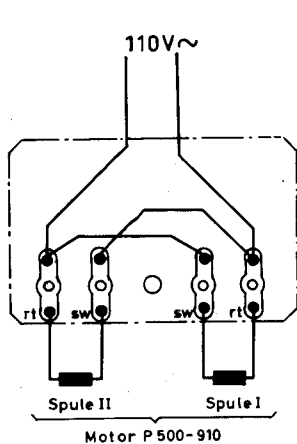
In der Auslaufrille wird das Relais - wie unter 3.3.1 erwähnt - stromlos und fällt ab. Hierdurch fallen alle Relais und Magnete in die Ruhelage zurück.



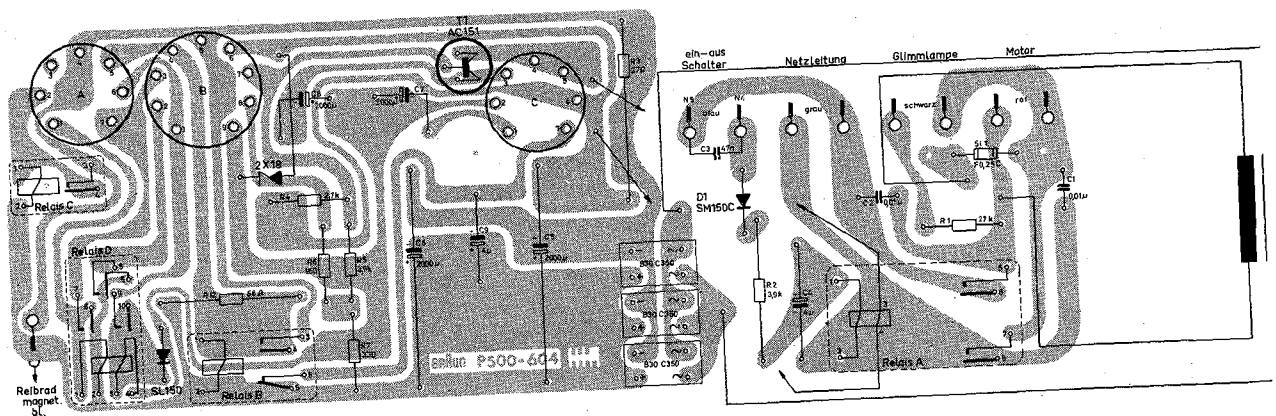
**Gedruckte Schaltung    Schaltungsseite**  
gültig ab Gerätenummer 10501



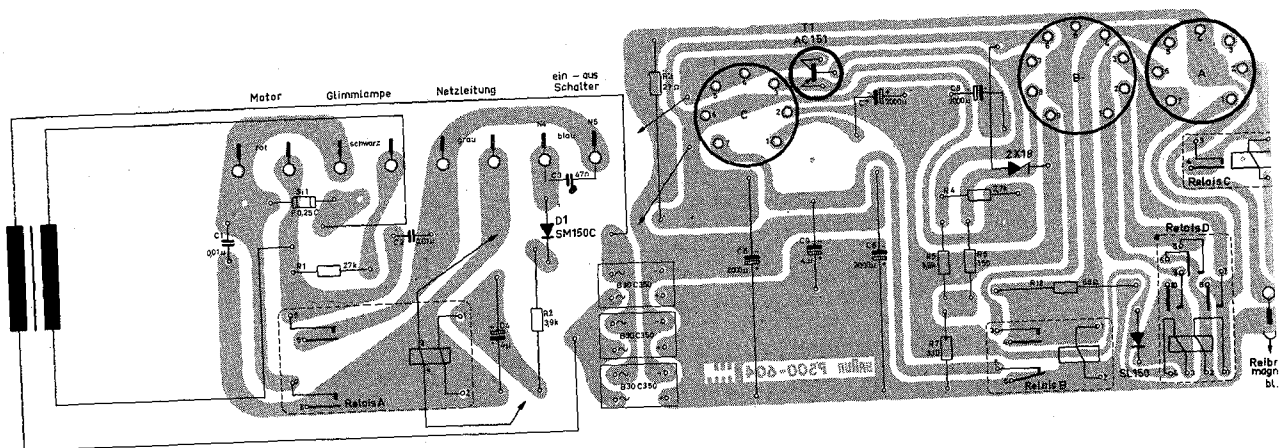
**Gedruckte Schaltung    Bestückungsseite**  
gültig ab Gerätenummer 10501



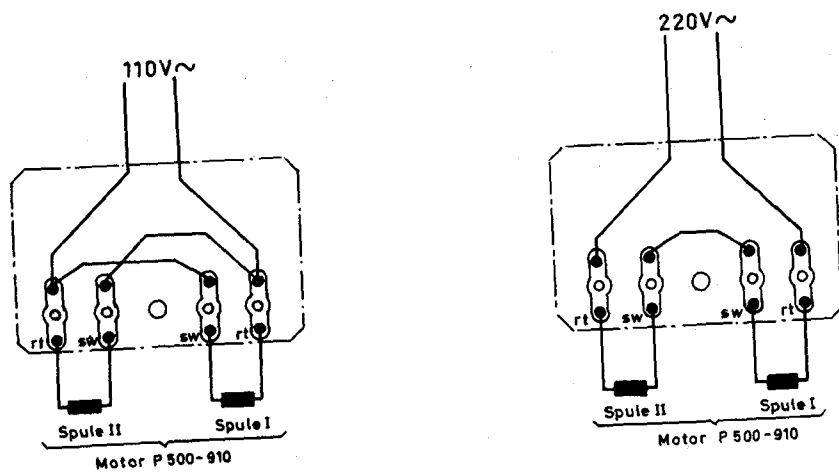
**Verdrahtungspläne zur Umstellung des Motors**



**Gedruckte Schaltung**      **Schaltungsseite**  
gültig bis Gerätenummer 10500

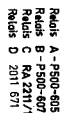


**Gedruckte Schaltung**      **Bestückungsseite**  
gültig bis Gerätenummer 10500



**Verdrahtungspläne zur Umstellung des Motors**





**Schaltbild und Verdrahtungspläne**  
gültig ab Gerätenummer 10501



## 4. Funktionsbeschreibung

gültig ab Gerätenummer 10501

### 4.1 Der ein-aus-Schalter

#### 4.1.1 Einschalten

Durch Niederdrücken der ein-aus-Taste schließen die Schalterkontakte N 4-N 5, N 1-N 2. Die Wicklung 1-2 des Relais A erhält Spannung, und das Relais zieht an. Kontakte 5-6 und 7-8 Schließen. Hierdurch laufen folgende Funktionen in schneller Reihenfolge ab:

- a) Der Motor läuft an.
- b) Die Glimmlampe des Stroboskopes leuchtet auf.
- c) Die Betriebsspannung der Relais und Magnete sowie des Transistors steht über C 6 als Ladekondensator zur Verfügung.
- d) Der Reibradmagnet F, dessen Wicklung über die Mikroschalterkontakte F 9-F 10 an Plus liegt, zieht an. Dabei öffnet F 9-F 10.
- e) Bremsmagnet G liegt nun als Folgeschaltung des Reibradmagneten mit diesem in Reihe und zieht an; Der Plattenteller wird freigegeben.
- f) Transistor T 1/AC 151 zieht Strom und hält Relais A nach Loslassen der ein-aus-Taste; das Gerät bleibt eingeschaltet.
- g) Über N1-N3 erhält Relais C Spannung und zieht an. Kontakt 3-4 schließt und hält Relais C fest, unabhängig von der Stellung des ein-aus-Schalters, solange Betriebsspannung anliegt.

#### 4.1.2 Ausschalten

Durch wiederholtes Niederdrücken der ein-aus-Taste erhält Relais B über Kontakt 3-4 von Relais C und N 1-N 2 Spannung;

Das Gerät schaltet durch folgende Funktionen ab:

- a) Relais B zieht an, Kontakt 5-6 öffnet und 3-4 schließt. Relais C sowie Magnete F und G fallen in Ruhelage ab. Der Plattenteller wird abgebremst.
- b) Über Kontakt 3-4 wird Relais B solange festgehalten, wie Betriebsspannung anliegt.
- c) Durch Öffnen von Kontakt 5-6 wird u.a. die Emitterstrecke von T 1/AC 151 aufgetrennt.
- d) Der Transistor wird stromlos und somit auch die Wicklung 3-4 des Relais A.
- e) Nach Loslassen der ein-aus-Taste fällt Relais A ab, das noch durch Spannung an Wicklung 1-2 festgehalten wurde.
- f) Kontakte 5-6 und 7-8 des Relais A öffnen und schalten hierdurch Motor, Glimmlampe und Netzteil ab.
- g) Die Betriebsspannung an C 6 bricht zusammen.

#### 4.1.3 Ausschalten durch Drehzahlwähler

Ist das Gerät - wie unter 4.1.1 beschrieben - eingeschaltet, und der Drehzahlwähler wird betätigt, schaltet das Gerät - wie unter 4.1.2 angegeben - ab, da der Schalter U 1-2 am Drehzahlwähler parallel zum ein-aus-Schalter N 1-N 2 liegt.

Durch diese Anordnung ist gewährleistet, daß das Reibrad stets bei Wahl einer anderen Drehzahl von Stufenwelle und Antriebsrolle abgehoben wird. Eine Deformierung des Reibrades kann nicht erfolgen.

### 4.2 Der Lift-Schalter

#### 4.2.1 Absenken des Tonarmes

Das Gerät ist - wie unter 4.1.1 beschrieben - eingeschaltet. Durch Drücken der Lift-Taste werden die dazugehörigen Schalterkontakte L 4-L 5 geschlossen und L 1-L 3 geöffnet.

Folgende Funktionen laufen in schneller Reihenfolge ab:

- a) Die Wicklung 1-2 des Relais D erhält über E 12-E 13, L 5 und L 4 Spannung und zieht an.
- b) Nach Loslassen der Lifttaste wird das Relais festgehalten, solange E 12-E 13 noch nicht öffnet.
- c) Die Wicklung 3-4 des Relais D erhält nun über Kontakt L 4-L 6 Spannung und bleibt angezogen. Dabei öffnen die Kontakte 7-8 und 9-10, die als



Tonschalter dienen.

- d) Gleichfalls über L4-L6 erhält der Liftmagnet E, dessen Wicklungen über E 8-E 9 und E 5-E 6 parallel und über D 5-D 6 an Plus liegen, Spannung.
- e) Ist der Magnet angezogen, so ist nach Öffnen von E 5-E 6 beide Wicklungen über E 6 und E 7 in Reihe geschaltet.
- f) Der Tonarm senkt sich ab.

#### 4.2.2 Abheben des Tonarmes

Durch wiederholtes Niederdrücken der Lift-Taste hebt sich der Tonarm von der Schallplatte durch folgende Funktionen ab:

- a) Kontakte L 4-L 6 sind geöffnet und L 4-L 5 geschlossen.
- b) Durch Öffnen von L 4-L 6 werden Relais D und Liftmagnet E stromlos.
- c) Die Kontakte des Relais D öffnen, die Liftmagnetkontakte E 6-E 7 und E 9-E 10 schließen.
- d) Der Tonarm hebt sich von der Platte ab. Erst dann schließt E 12-E 13.
- e) Wird die Lift-Taste nicht losgelassen, schließt in diesem Moment Relais B erneut, und der Tonarm wird nach Loslassen der Lift-Taste - wie unter 4.2.1 beschrieben - erneut abgesenkt.

### 4.3 Fotoelektrische Abschaltung

#### 4.3.1 Prinzip des fotoelektrischen Schalters

Ist das Gerät eingeschaltet, zieht der Transistor Strom, so daß das im Kollektorkreis liegende Relais A festgehalten wird.

Die Basisvorspannung wird durch einen festen Spannungsteiler erzeugt, in dessen Nebenzweig der Fotowiderstand LDR O5 liegt.

Der Emitterwiderstand ist mit einem Elektrolytkondensator relativ großen Wertes überbrückt, so daß sich eine große Zeitkonstante ergibt.

Unterhalb des Fotowiderstandes ist eine Glühlampe angebracht.

Zwischen Fotowiderstand und Glühlampe wird die an der Achse des Tonarmes befestigte Schaltfahne frei beweglich durchgeführt. Am Ende einer Schallplatte kann Licht auf den Fotowiderstand fallen. Da aber die Winkelgeschwindigkeit des Tonarmes in der normalen Schallrinne noch gering ist, kann die - durch die Stromabnahme durch den Transistor verursachte geringe Potentialänderung am Emitter - noch in relativ kurzer Zeit erfolgen, d. h. Potentialänderungen an Basis und Emitter sind annähernd linear. Läuft jedoch der Tonarm in die Auslaufrille, so ist die Winkelgeschwindigkeit um ein Vielfaches größer, so auch die Lichtänderung auf den Fotowiderstand, und damit auch die Potentialänderung der Basis. Durch die große Zeitkonstante des RC-Gliedes im Emitterkreis wird die Emitterspannung festgehalten, bzw. die Entladung des Elektrolytkondensators über den Emitterwiderstand erfolgt mit starker Zeitverzögerung. Als Folge wird der Transistor kurzzeitig stromlos, und das im Kollektorkreis liegende Relais fällt ab.

Da die Winkelgeschwindigkeit des Tonarmes bei jeder Plattentellerdrehzahl unterschiedlich ist, muß die RC-Kombination umgeschaltet bzw. für jede Plattentellerdrehzahl verändert werden. Der Einstellwiderstand R 11 dient zum Ausgleich der Toleranzen des Fotowiderstandes und braucht meist nur einmal eingestellt werden.

#### 4.3.2 Funktion der fotoelektrischen Abschaltung

Das Gerät wird durch Drücken der ein-aus-Taste eingeschaltet und durch Drücken der Lift-Taste der Tonarm auf die Schallplatte abgesenkt.

In der Auslaufrille wird das Relais - wie unter 4.3.1 erwähnt - stromlos und fällt ab. Hierdurch fallen alle Relais und Magnete in die Ruhelage zurück.

# Ersatzteilliste

Pos. Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis DM
<u>Gehäuseteile</u>			
1	Rahmen	P 500 - 823	65.--
2	Gerätefuß	WN 1802	-1.10
3	Unterlegscheibe für Gerätefuß	CE 80 - 002	-0.05
4	Scharnierbolzen	PCS 5 - 004	-0.65
5	Federscheibe zu Scharnierbolzen	PCS 5 - 005	-1.10
6	Scheibe zu Scharnierbolzen	5,2 x 9 x 0,5 St. gal. N1.	-0.05
7	Sicherungsscheibe zu Scharnierbolzen	4 DIN 6799 gal.N1.	-0.05
8	Firmenschild	T 1000 - 183	-0.20
9	Dämmplatte für Rahmen	P 500 - 132	-0.80
10	Dämmplatte für Rahmen	P 500 - 133	1.--
11	Dämmplatte für Rahmen	P 500 - 134	1.30
12	Zugentlastung für Netz- und Phonoleitung	KM 3 - 051	-0.05
13	Isolierstück zu Zugentlastung	TC 40 - 121	-0.02
14	Bodenplatte	P 500 - 830	19.--
15	Dämmplatte für Bodenplatte	P 500 - 131	2.70
16	Plexiglasdeckel	P 500 - 835	60.--
17	Deckelstütze	P 500 - 103	2.50
18	Bundbuchse zu Deckelstütze	P 500 - 102	1.--
19	Ring zu Deckelstütze	P 500 - 104	-0.25
20	Puffer zu Plexiglasdeckel	P 500 - 101	-0.02
21	Tragplatte, kompl.	P 500 - 840	75.--
21a	Deckplatte, einzeln	P 500 - 201	39.--
<u>Antrieb</u>			
22	Antrieb, kompl., bis Geräte-Nr.11000	P 500 - 900	150.--
23	Antrieb, kompl., ab Geräte-Nr.11001	2 011 909	150.--
24	Plattenteller 50 Hz	P 500 - 885	60.--
25	Plattenteller 60 Hz	P 500 - 884	60.--
26	Gummiauflage zu Plattenteller	P 500 - 388	8.--
27	Einlegescheibe zu Gummiauflage	P 500 - 389	7.--
28	Antriebssteller	P 500 - 880	15.--
29	Antriebsriemen	P 500 - 477	1.60
30	Riemengabel	P 500 - 423	-0.05
31	Antriebsrolle	P 500 - 907	8.20
32	Lasche für Antriebsrolle	P 5PP - 905	4.70
33	Führungssachse, zu Pos. 32	P 500 - 420	1.50
34	Druckfeder, zu Pos. 32	P 500 - 422	-0.05
35	Gewindestift, zu Pos. 32	P 500 - 415	-0.02
36	Kurvenrolle, zu Pos. 33	P 500 - 421	2.50
37	Antriebsseil, für Drehzahlfeineinstellung	P 500 - 920	1.--
38	Rückholfeder, zu Antriebsseil	PC 5 - 112	-0.25
39	Stellachse, für Drehzahlfeineinstellung	P 500 - 856	2.--
40	Drehknopf, für Drehzahlfeineinstellung	P 400 - 816	1.50
41	Bügel, zur Lagerung der Stellachse	P 500 - 208	-0.30
42	Montagebügel für Antriebsteile	P 500 - 901	10.--
43	Halter für Motor	P 500 - 906	5.60
44	<u>Motor</u>	P 500 - 910	50.--
45	Zentrierung für Motor	P 500 - 418	-0.50
46	Unterlage für Motor	P 500 - 419	-0.50
47	Stufenwelle, 50 Hz	P 500 - 440	4.50

Pos. Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis DM
48	Stufenwelle, 60 Hz	P 500 - 437	4.50
49	Einstellträger für Reibrad	P 500 - 912	1.75
50	Druckfeder für Einstellträger	P 500 - 444	-.05
51	Reibradträger	P 500 - 913	-.60
52	Zugfeder für Reibradträger	P 2 - 117	-.15
53	Reibrad	P 500 - 914	3.20
54	Ausgleichsscheibe für Reibrad	PC 4 - 425	-.02
55	Hebel für Reibradhöhenverstellung	P 500 - 915	1.--
56	Magnet für Reibradabhebung	P 500 - 468	15.--
57	Stellblech für Magnet	P 500 - 474	-.50
58	Stellblech für Magnet, ab Gerätenr. 11001	2 011 476	-.60
59	Paßkerbstift für Magnet	2 x 24 DIN 1472 Ms	-.05
60	Gummitülle für Paßkerbstift	Gr 0 / 10 lg	-.02
61	Unterlage zu Magnet, Pos. 56	P 500 - 346	-.80
62	Schenkelfeder für Seilrolle	P 500 - 473	-.15
63	Umlenkseilrolle	Nr. 10342 - 01	-.25
64	Zugfeder, Magnet-Einstellträger	P 500 - 470	-.15
65	Tragblech für Magnet	P 500 - 460	2.50
66	Unterlage für Magnet, ab Geräte-Nr. 11001	2 011 334	-.25
67	Mikroschalter, einzeln	1012.0000 (20 - 40p) Marquard	2.50
68	Mikroschalter, einzeln, ab Geräte-Nr.10501	1010.0101 (30 - 40p) Marquard	2.50
69	Anschlag für Magnet	P 500 - 475	-.35
70	Spannplatte für Magnet	P 500 - 376	-.40
71	Stützplatte für Magnet	P 500 - 919	2.50
72	Lötösenbrett für Motoranschluß	P 500 - 903	2.50
<u>Stroboskop</u>			
73	Stroboskop, kompl.	P 500 - 850	7.50
74	Gehäuse, einzeln	P 500 - 250	1.25
75	Spiegel, einzeln	P 500 - 251	1.60
76	Lampenhalter, einzeln	P 500 - 852	3.60
77	Glimmlampe	NPG 220 N 5277 ERG	2.50
78	Polyamidzylinderschraube	M 3 x 5 DIN 84	-.05
<u>Schalteinrichtung</u>			
79	Schalteinrichtung, kompl.	P 500 - 860	45.--
80	Schalteinrichtung, kompl. ab Geräte-Nr.11001	2 011 841	42.--
81	Schalterblech, montiert	P 500 - 861	7.40
82	Schieber - lift, kompl.	P 500 - 862	3.--
83	Tastenkopf, hellgrau	CE 80 - 245	-.95
84	Schieber - netz, kompl.	P 500 - 863	3.--
85	Tastenkopf, grün	P 500 - 232	-.95
86	Druckfeder, für Schieber	P 500 - 236	-.10
87	Schieber, ohne Tastenkopf und Feder	P 500 - 231	-.45
88	Isolierstück für Schieber	P 500 - 234	-.70
89	Schalterplatte, kompl.	P 500 - 865	16.--
90	Schalterplatte, kompl. ab Geräte-Nr.11001	2 011 842	14.--
91	Mikroschalter, einzeln, zu Pos. 84	1010.0101 (30 - 40p) Marquard	2.50
92	Mikroschalter, einzeln, zu Pos. 82	1010.0102 (50 - 80p) Marquard	2.50
93	Isolierplatte für Mikroschalter	P 500 - 239	-.05
94	Isolierplatte für Mikroschalter	P 500 - 375	-.02
95	Spannplatte für Mikroschalter	P 500 - 376	-.40
96	Drehzahlschalter, kompl.	P 500 - 864	11.--
97	Seilzug, Drehzahlschalter-Antrieb	P 500 - 925	2.40
98	Rolle für Drehzahlschalter	P 500 - 237	1.10

Pos. Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis DM
99	Schaltknebel für Drehzahlschalter	TC 40 - 827	2.20
	<u>Dreibein</u>		
100	Dreibein	P 500 - 871	32.--
101	Dreibein, ab Geräte-Nr. 11001	2 011 873	32.--
102	Ausgleichsgewicht	P 500 - 358	27.--
103	Rändelmutter zu Ausgleichsgewicht	P 500 - 359	1.--
104	Flansch zur Dreibeinaufhängung	P 500 - 314	-.25
105	Gummitülle zu Flansch	P 500 - 315	-.30
106	Zugfeder zur Dreibeinaufhängung	P 500 - 316	-.35
107	Hülse, zu Pos. 106	P 500 - 318	-.20
108	Einstellmutter zur Dreibeinaufhängung	PCS 5 - 012	1.50
109	Dämpfungsrahmen	P 500 - 323	1.25
110	Dämpfer, zu Dämpfungsrahmen (Schaumstoff)	P 500 - 324	-.10
111	Dämpfer für Dreibein (4 Stück)	P 500 - 317	-.40
112	<u>Tellerlager</u> , komplett	P 500 - 874	9.--
	<u>Absenkeinrichtung</u>		
113	Absenkeinrichtung, kompl.	P 500 - 890	125.--
114	Absenkeinrichtung, kompl.ab Gerätenr.11001	2 011 881	125.--
115	Grundplatte	P 500 - 892	2.--
116	Silikonbremse	P 400 - 818	8.--
117	Spannblech für Silikonbremse	P 500 - 371	-.25
118	Absenkhebel, zu Silikonbremse	P 500 - 894	2.80
119	Mikroschalter, 2-fach	1012.0000 (20 - 40p) Marquard	2.50
120	Mikroschalter	1010.0101 (30 - 50p) Marquard	2.50
121	Isolierplatte für Mikroschalter	P 500 - 375	-.02
122	Isolierplatte für Mikroschalter	P 500 - 239	-.05
123	Spannplatte für Mikroschalter	P 500 - 376	-.40
124	Zugmagnet, zu Absenkhebel	P 500 - 886	30.--
125	Unterlage für Zugmagnet	P 500 - 346	-.80
126	Unterlage für Zugmagnet, ab Gerätenr.11001	2 011 334	-.80
127	Justierwinkel	P 500 - 378	-.80
128	Zugfeder	P 500 - 379	-.40
129	Zugfeder	P 500 - 185	-.40
130	<u>Bremsmagnet</u> , kompl.	p 500 - 895	25.--
131	Bremsmagnet, kompl. ab Gerätenr. 11001	2 011 882	25.--
132	Bremskappe, einzeln	P 500 - 381	-.15
133	Druckfeder, einzeln, zu Bremsmagnet	P 500 - 382	-.10
134	<u>Bügel für Absenkstift</u>	P 500 - 878	1.50
135	Absenkstift, kompl.	P 500 - 879	2.50
136	Distanzring für Absenkstift	P 500 - 319	-.80
137	Druckfeder für Absenkstift	P 500 - 313	-.05
138	<u>Rastbogen</u> , kompl.	P 500 - 942	6.50
139	Rastbogen, kompl. ab Gerätenr. 11001	2 011 958	6.80
140	Rasthebel zu Rastbogen, einzeln	P 500 - 552	2.--
141	Anschlußleitung, kompl. ab Gerätenr. 11001	2 011 893	6.20
142	Winkel für Leiterplatte, ab Gerätenr.11001	2 011 332	-.55
143	<u>Leiterplatte</u> , kompl. ab Gerätenr. 11001	2 011 891	37.50
144	Relais, einzeln, ab Gerätenr. 11001	2 011 617	33.--
145	Steckdose, 5-pol., ab Gerätenr. 11001	8 - 9961 Preh	1.--
146	Siliziumdiode	BAY 19 Intermetall	2.--
148	Isolierplatte für Tonleitung	P 500 - 356	-.04
149	Isolierplatte für Tonleitung	P 500 - 357	-.04

Pos. Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Preis DM
150	Tonschalter	P 500 - 350	5.80
151	Flanschsteckdose	5 DIN 41524	1.--
	<u>Tonarm</u>		
152	Tonarm, kompl.	P 500 - 930	140.--
153	Tonarm, kompl. ab Gerätenr. 11201	2 011 933	165.--
154	<u>Tonarmlager</u> (auf Dreibein montiert)	P 500 - 540	3.50
155	Federring zu Tonarmlager	P 500 - 541	-.20
156	Sechskantschraube dazu	M 3 x 25 DIN 931 - 5 D gal Ni	-.03
157	Stellblech, zu Tonarmlager	P 500 - 542	1.25
158	Schaltfahne	P 500 - 946	1.15
159	<u>Tonarmrohr, kompl.</u>	P 500 - 935	25.--
160	Einsatz mit Tonarmleitungen	P 500 - 937	3.50
161	Erdleitung für Tonarm	P 500 - 938	-.50
162	Überwurfmutter	P 500 - 523	1.40
163	Scheibe zu Überwurfmutter	P 400 - 352	-.05
164	Zylinderschraube zu Einsatz	AM 1,7 x 4 DIN 84 - 4 S gal Ni	-.02
165	Rastschraube	PC 5 - 273	-.90
166	Gewindestück für Gewichtaufhängung	P 500 - 531	1.50
167	Gummirohr	P 500 - 533	-.25
168	Metallrohr zu Gummirohr	P 500 - 534	-.30
169	Scheibe mit Innengewinde, zu Gummirohr	P 500 - 535	-.02
170	Haltescheibe für Seitengewicht	P 500 - 536	1.20
171	Führungsstift zu Seitengewicht	P 500 - 537	1.50
172	Seitengewicht	P 500 - 538	1.50
173	Gegengewicht	P 500 - 547	8.--
174	<u>Lagergehäuse, montiert</u>	P 500 - 932	65.--
175	Lagergehäuse, montiert, ab Gerätenr.11201	2 011 944	68.--
177	Lagerschraube mit Schulterlager	P 500 - 503/CF 750 RMB	5.10
178	Stellring, zur Einstellung des Auflagegew.	P 500 - 511	19.--
179	Abdeckscheibe für Stellring	P 500 - 513	2.50
180	Stellblech	P 500 - 510	-.30
181	Meßfeder	P 500 - 514	-.30
182	Druckfeder für Stellblech	P 500 - 515	-.05
183	Federaufhängung	P 500 - 516	-.30
184	Stellmutter	P 500 - 517	-.60
185	Justierblech	P 500 - 518	-.02
186	Rohr, zu Horizontallagerung	P 500 - 506	14.70
187	Buchse, zu Horizontallagerung	P 500 - 507	1.70
188	Sprengring, zu Pos. 186	P 500 - 508	5.30
189	Kugellager, zu Horizontallagerung	Typ UL 917 RMB	13.60
190	Platte, zur Befestigung der Schaltfahne	P 500 - 549	-.05
191	Zwergwinkelstecker	Typ 8 - 8926 Preh	1.--
192	<u>Tonarmkopf, ohne System</u>	P 500 - 950	35.--
193	Stecklötöse, zu Tonkopf	P 400 - 393	-.05
194	Stecklötöse, zu System	56 A 67	-.05
195	Mutter, für TA-System	P 500 - 572	-.55
196	Griff für Tonarmkopf	P 400 - 381	-.55
197	<u>Antiskatingeinrichtung, kompl. ab G.-Nr.11201</u>	2 011 947	26.40
198	Flansch, montiert	2 011 949	8.90
199	Lager, montiert	2 011 948	15.--
200	Gewicht	2 011 585	-.40
201	Gewicht (wird lose mitgeliefert)	2 011 587	-.40
202	Seil, zu Pos. 197	2 011 957	-.45
203	Kappe	2 011 588	-.30

Pos. Nr.	Bezeichnung	Bestell - Nr.	Preis DM
<u>Elektronik</u>			
204	Elektronik, kompl.	P 500 - 970	260.--
205	Elektronik, kompl. ab Gerätenummer 11001	2 011 962	215.--
206	Trafoplatte	P 500 - 972	6.30
207	Leiterplatte, bestückt	P 500 - 975	190.--
208	Leiterplatte, bestückt, ab Gerätenr. 11001	2 011 963	182.--
209	Netztrafo 220 V	P 500 - 601	25.--
210	Netztrafo 110 V	P 500 - 610	25.--
211	Netztrafo, ab Gerätenummer 11001	2 011 618	25.--
212	Abschirmbecher zu Netztrafo	2 011 976	12.80
213	Haltestreifen für Netztrafo	PCV 4 - 215	-.60
214	Zenerdiode, kompl.	ZX 18 Intermetall	15.--
215	Sicherungshalter	E 1073 Bz Osterrath	-.10
216	Miniaturröhrenfassung, 7 pol.	1/1 - 040 Daut	-.60
217	Miniaturröhrenfassung, 9 pol.	1/2 - 305 Daut	-.60
218	Relais	P 500 - 605 Haller	45.--
219	Relais (entf. ab Gerätenr. 11001)	P 500 - 606 Haller	30.--
220	Relais	P 500 - 607 Haller	35.--
221	Relais	RA 2211/1 Kaco	14.--
222	Flachgleichrichter	B 30 - C 350-1 SEL	3.50
223	Siliziumdiode	SL 150 Origin	2.50
224	Siliziumdiode	SM 150 C Origin	6.50
225	Siliziumdiode (ab Gerätenummer 11001)	BYX 10 Valvo	3.15
226	Elko	2000 uF 25/28 V Type EF Frako	6.50
227	Elko	2000 uF 6V Hunt	4.--
228	Widerstand	1,8 Ohm 1/2 Watt	-.30
229	Widerstand	27 Ohm 3 Watt	-.75
230	Widerstand	68 Ohm 5 Watt	-.80
231	Widerstand	3,9 kOhm 2 Watt	-.75
232	Aufklebeschild	P 500 - 608	-.35
233	<u>Fotoschalter, kompl.</u>	P 500 - 888	6.20
234	Gewindebolzen für Fotoschalter	P 500 - 364	-.50
235	Druckfeder zu Fotoschalter	P 500 - 367	-.05
236	Stellstift zu Fotoschalter	P 500 - 365	1.50
237	Federblech zu Fotoschalter	P 500 - 366	-.25
238	Scheibe zu Fotoschalter	P 500 - 345	-.02
239	Gummischeibe zu Fotoschalter	P 500 - 344	-.05
240	Gehäuse aus Fotoschalter, kompl.	P 500 - 360	1.20
241	Steckbuchse aus Fotoschalter, kompl.	RL 5101 Stocko	-.10
242	Fotowiderstand	LDR 05 Valvo	2.50
243	Isolierscheibe	P 500 - 362	-.03
244	Lampenfassung	27 12 91 Kirsten	1.--
245	Skalenlampe	24 V / 0,06A / BA 9S I / Tol. $\pm 10\%$	1.50
<u>Kabelschellen und Durchführungen</u>			
246	Kabelschelle	H 1 P Hellermann	-.10
247	Kabelschelle	H 2 P Hellermann	-.10
248	Kabelschelle	H 3 P Hellermann	-.10
249	Kabelschelle	H 4 P Hellermann	-.10
250	Kabelschelle	H 5 P Hellermann	-.10
251	Befestigungsschelle	H 2 V Hellermann	-.15
252	Durchführungstülle	HV 1214 Hellermann	-.10

Pos. Nr.	Bezeichnung	Bestell - Nr.	Preis DM
<u>Sicherungen</u>			
253	G-Schmelzeinsatz D	F 0,25 C Din 41571	-.40
254	G-Schmelzeinsatz 110 V 60 Hz	F 0,315 C Din 41571	-.40
255	G-Schmelzeinsatz, Ausführung Schweiz, semco	FNC 160 mA	-.40
256	Sicherungsschild, zu Pos. 255	P 500 - 614	-.20
<u>Stecker und Leitungen</u>			
257	Flachsteckhülse	Typ. 5036 ESPA	-.10
258	Zwergwinkelstecker, zu Tonarm	Typ 8-8926 Preh	2.--
259	Zwergstecker, 5 pol., zu Phonoleitung	Typ 8-7506 mit grauer PVC-Tülle	1.10
260	Miniaturstecker, 7 pol.	Typ 8-4704 Preh	-.60
261	Miniaturstecker, 9 pol.	Typ 8-4721 Preh	-.60
262	Steckerstift, zu Fotoschalter	RB 3688 B/4,2 /10,5 Stocko	-.05
263	Stecklötfahe	WN 1704	-.02
264	Zwischenstecker D - USA	Nr. 423 2 pol. ws.	1.50
265	Netzleitung D	P 500 - 960	3.60
266	Netzleitung Ausführung Schweiz, semco	P 500 - 961	3.60
267	Phonoleitung, kompl.	P 500 - 897	11.--
<u>Zubehör und Sonstiges</u>			
268	Stütze für Staubbürste	P 400 - 805	1.80
269	Ausgleichsscheibe dazu	PC 4 - 425	-.20
270	Einstellschalblone für Abtastnadel	P 500 - 015	-.30
<u>Zubehör für TA-Systeme mit hohem Eigengewicht</u>			
271	Gegengewicht für Systemgewicht von 8,7 - 14,1 p	P 500 - 553	8.--
272	Seitengewicht, zu Pos. 271	P 500 - 554	4.50
273	Gegengewicht für Systemgewicht von 13,7 - 20 p	P 500 - 555	8.--
274	Seitengewicht zu Pos. 273	P 500 - 556	4.50
275	Verpackung, kompl.	P 500 - 811	30.--